

Zadání č. 3 k testu na vyrovnání vázané geodetické sítě

Pro zadanou konfiguraci geodetické sítě určete vyrovnáním metodou nejmenších čtverců souřadnice bodu P_4 a jejich kovarianční matici.

Hodnoty zadaných veličin jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Měřené hodnoty záměr:

typ	i	j	hodnota [gon/m]
smer	3	1	70.5249
smer	3	1	70.5256
smer	3	2	123.2392
smer	3	4	171.2451
smer	4	1	329.3607
smer	4	2	374.9490
smer	4	2	374.9481
smer	4	3	281.3700
smer	1	2	247.1877
smer	1	2	247.1888
smer	1	3	340.2066
smer	1	4	288.9177
delka	4	1	697.536
delka	4	3	503.148

Souřadnice bodů:

i	typ	X_i [m]	Y_i [m]
1	pevny	781.911	304.196
2	pevny	1078.215	665.323
3	pevny	448.170	645.634
4	urcovany	803.980	1001.376

Směrodatné odchylky délek a směrů:

σ_{smer}	0.0007 gon
σ_{delk}	0.014 m

1. Uveďte postup řešení a použité matematické vztahy mezi veličinami.

2. Uveďte řádové hodnoty mezivýsledků (na 2 platné číslice) — matice plánu, váhová matice
3. Zvýrazněte výsledné hodnoty souřadnic a jejich kovarianční matici.

Řešení

Vyrovnané hodnoty souřadnic:

$$\begin{bmatrix} \hat{X}_4 \\ \hat{Y}_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 803.978 \text{ m} \\ 1001.381 \text{ m} \end{bmatrix}$$

Kovarianční matice:

$$\mathbf{C}_4 = \begin{bmatrix} 0.00003507 & , & 1.654 * 10^{-6} \\ 1.654 * 10^{-6} & , & 0.00001501 \end{bmatrix} \text{ m}^2$$

15. května 2018

Lubomír Soukup

soukup@utia.cas.cz